

What is claimed is:

A method of manufacturing an electric wire having a terminal, comprising the steps of:

feeding an electric wire by a predetermined length in a measuring manner, and cutting the electric wire;

stripping a coating from an end or opposite ends of the electric wire; and

press-attaching a predetermined terminal to the striped portion,

characterized by further comprising the steps of:

marking an instruction matter indicated by characters, graphics or the like on opposite sides of a portion of the electric wire to be cut after the feeding in the measuring manner, the instruction matter being information which is required for attaching the electric wire, such as a usage, type or processing procedure of the electric wire; and

performing sequentially required processing steps for the electric wire, such as cutting, stripping and terminal-attaching in accordance with the marked information.

⑫ 公開特許公報 (A) 昭61-58108

⑬ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)3月25日

H 01 B 13/00
// H 01 B 7/00

7037-5E
A-8222-5E

審査請求 未請求 発明の数 2 (全7頁)

⑮ 発明の名称 端子付電線の製造方法およびその装置

⑯ 特 願 昭59-179387

⑰ 出 願 昭59(1984)8月30日

⑱ 発 明 者 竹 下 和 敏 静岡県榛原郡榛原町布引原206-1

⑲ 出 願 人 矢崎総業株式会社 東京都港区三田1丁目4番28号

⑳ 代 理 人 弁理士 滝野 秀雄

明 細 書

1. 発明の名称

端子付電線の製造方法およびその装置

2. 特許請求の範囲

- (1) 電線を校尺により所定長供給して電線を切断し、この切断された電線の片端又は両端を皮剥し、この皮剥された部分に所定の端子を圧着する端子付電線の製造にあたり、前記電線の校尺供給後切断される部分を挟む両側に電線の用途、種類、加工手順等端子付けに必要な情報である文字、図形等の指定事項を印字し、この印字された情報により前記電線の切断、皮剥、端子付け等の必要な加工を順次施すようにしたことを特徴とする端子電線の製造方法。
- (2) 供給される電線を所定長校尺して切断する電線の供給切断装置と、切断された電線の少なくとも一端を把持して間欠移動する電線の把持搬送装置と、該把持搬送装置の作動方向に沿って設けられた電線端末を所定長皮剥する電線の皮剥装置と、皮剥された電線端末に所定の種類の

端子を圧着する1種以上の端子圧着装置と、前記電線の供給切断装置における切断刃の上方に位置し、かつ電線の用途、種類、加工手順等端子付けに必要な情報である文字、図形等の指定事項を印字する印字装置とを備えと共に、印字された指定事項を読取るセンサーを前記電線の供給切断装置乃至端子圧着装置に各々設け、このセンサーにより読取られた情報に基づいて印字装置を除く各装置を作動させ、電線の切断、皮剥、端子付け等の必要な加工を順次施すようにしたことを特徴とする端子付電線の製造装置。

3. 発明の詳細な説明

(発明の目的)

産業上の利用分野

本発明は端子付電線の製造方法およびその装置に関する。

従来の技術

従来、自動車等の配線に用いるワイヤハーネス(組電線)は、電線の用途や規格(例えば各種負荷別、系統別、電流容量等)を明確にするため、

第3図(イ)～(ハ)のようにその基本色に対して異色のストレートライン1、スパイラルライン2、鎖線3等を組合せた色別を施し、これらの電線4、4'、4''を加工して第4図に示すようなワイヤハーネス5を完成させていた。

従って、第5図に示すような多種多様のハーネス要素である端子付電線6₁、6₂……6₅を製作するに際しては、色、径等の異なる多種の電線を製造しておき、ワイヤハーネスの製造過程において上記多種の電線について、1本1本電線の径、切断、皮剥、端子付け、ハウジング挿入等を組合せた電線自動加工装置で端子付電線を製造し、これらを回路別に結束し、サブハーネス或はメインハーネスに仕上げるというものであった。

解決しようとする問題点

上記従来技術によると、次のような問題点が残る。

- (1) 例えば1台の自動車につき、300～400種類もの色別電線を製造、管理しなければなら

ない。

- (2) 同一種類の電線については、その自動加工装置において、絶縁被覆の皮剥および端子の有無、端子の種類等を予めコントロールユニットに記憶させて行うが、異種の電線へ変更する場合にはその都度作業ソフトを変更しなければならず、制御装置における記憶容量負荷の増大を招く。
- (3) 端子付電線を自動加工装置の最終段階でハウジングに自動挿着する場合には、更にその作業が複雑となる。

この発明は上記問題点を解決するためになされたもので、その目的とするところはワイヤハーネスの製造に使用する電線の種類を大巾に減らし、かつ上記電線加工装置における制御部の負荷を軽減し、作業ソフトの変更が容易にできる端子付電線の製造方法およびその装置を提供するにある。

〔発明の構成〕

問題点を解決するための手段

本発明は、ワイヤハーネスを構成する各ハーネス要素（即ち、未だ端子を圧着していない素線又

は電線）の両端部に、端子付けに必要な情報である文字、図形等の指定事項を印字し、この印字された情報に基づいてこの素線の種類、用途や以降の加工手順を決定するようにしたものである。

作 用

本発明によれば、同一種類の素線（電線）を用い、その両端部に印字すべき指定事項を定めることにより、圧着すべき端子の種類、端子圧着に必要な皮剥位置、端子部分のハウジング挿着等を任意に指定、変更して多種の端子付電線を製造することが可能となり、従来の問題点は全て解決される。

実施例

以下、本発明を実施例を示す図面と共に具体的に説明する。

第1図(イ)～(ハ)に示される端子付電線は、ハーネス要素である各素線10₁、10₂および10₃の両端にそれぞれ電線の種類、用途、作業（加工）手順等を示すデータ印字X₁、X₂、X₃、X₄およびX₅、X₆を施し、更にこれらのデ

ータに基づいて異なる種類の端子11、12および13を圧着したものである。

これらの印字は、超音波振動子によりインクを噴射する方法、通常の押圧印字、感圧印字法等任意の方法で行うことができる。図中、(イ)は素線10₁の外周数箇所にバーコードを付したものの(X₁、X₂)、(ロ)は同様のバーコードと数字とを組合せたものの(X₃、X₄)、また(ハ)は同じくドットマークを付したものの(X₅、X₆)である。印字する図形や数字等は任意の組合せが可能であるが、例えばバーコード(X₁、X₂)は後述する素線の作業手順を、また、数字は手作業により端子をハウジングに挿着する場合のハウジング及び挿着孔の指定を示すのに便利である。

第2図は本発明装置の一実施例を示す平面図である。

電線の自動端子付け装置20は共通の作業台21の上に次に述べる各種装置A～Cを設けて構成するが、作業台21の長手方向に沿う一側縁には一対のクランプよりなる把持具22を有しかつ間

欠的に移動する電線の把持搬送装置23が設けられている。

Aは電線Wの供給切断装置で、電線の矯正・送りロール24、検尺・送りロール25及び切断刃26等で構成され、この切断刃26の上方に印字装置Gが昇降自在に設けられている。印字装置Gは、切断刃26を挟み込むようにその前後両側に位置する2つのプリントヘッド27を備えている。

Bは端子の加締位置即ち必要な皮剥き長さを決定し、その皮剥きを行う電線皮剥装置、C、DおよびEはそれぞれ異なる端子を備えた端子圧着装置、Fは端子のハウジング自動挿着装置である。

そして、上記装置A～Dには、それぞれ電線に印字されたデータの読取りセンサーa～dを備えており、装置Eには端子付け及びハウジング挿入に関する読取りセンサーe、fが設けられている。また、各装置A～Gは、それぞれ図示しない制御装置に接続され、上記センサーa～fによる読取り情報の指令を受けて作動するようになっている。

次に、第2図に示す装置の動作について説明す

る。

まず、上記制御装置に記憶された別の情報指令に基づき、電線の矯正・送りロール24及び検尺・送りロール25が作動し、電線を所定長さだけ測定して送り込み、検尺・送りロール25および把持具22より電線を測定する。

次いで、印字装置Gが下降し、電線の種類、用途、作業手順等の指定事項を第1図(イ)～(ハ)に示すX₁～X₈の如く印字した後、所定の位置まで上昇復帰する。印字は2つのプリントヘッド27により切断刃26の前後両側に2箇所同時に行われる。

印字された文字、図形等は電線の供給装置Aにおけるセンサーaに読取られ、その指令を受けて切断刃26が作動し、電線Wを切断した後、電線の把持搬送装置が作動して切断された電線Wは、次の電線皮剥装置Bへ移動する。同時に供給装置Aには次の電線Wが所定長さだけ送られる。印字がなされず又は不鮮明の場合には、センサーaは必要な情報を得ることができず、上記切断刃26は

作動しない。

電線皮剥装置Bに面して搬送された電線は、そのセンサーbが読取った印字情報から圧着すべき端子の種類を判別し、それに必要な端子の加締位置即ち所定長さの皮剥きを行った後、端子圧着装置Cに搬送される。

端子圧着装置Cにおいて、同様にしてセンサーcが印字情報を読取り、搬送された電線Wに端子圧着装置Cが備えた端子を圧着するか否かを判別し、Yesのときは作動し、Noのときは作動せず、次の端子圧着装置D、Eに順次搬送される。即ち、電線Wには、その印字情報により端子圧着装置C～Eのいずれかにより所定の端子が圧着される。

最後の端子圧着装置Eはセンサーfを備えており、これにより電線に圧着接続された端子をハウジングに自動挿着するか否か、またその挿入孔の位置を判別する。Yesのときは次のハウジング自動挿着装置Fが作動し、所定のハウジング28の所定の挿入孔に端子が挿着係止され、Noのとき

きは該挿着装置Fは作動せず、端子付けされた電線Wは、そのまゝ次工程に搬送され、把持具22が開いて開放される。なお、供給切断装置Aにおいて切断により残された電線は、必要に応じて次の送り工程においてループ状に折返され、その折返し端を把持具22で保持することにより電線の両端に端子を付けるようにすることができる。

このように、電線の切断、皮剥、端子圧着及びハウジング挿入の各工程は、電線の端頭に印字された文字、図形等の情報に基づいて処理される。

電線の供給切断装置Aにおいて測長切断される電線の長さ、印字装置Gにおいて印字される文字、図形等の情報は、上記制御装置に予めプログラミングしておくことにより、任意の組合せが可能であるから、一種類の電線からその長さや端子等が異なる多種多様の端子付電線を製造することができる。

(発明の効果)

本発明は以上説明したようになるから、次のような効果を有する。

(1) ワイヤハーネスに必要な電線の製造或は使用種類(色、絶縁体種類、用途等)を少なく限定することができる。

(2) 電線の両端に印字される文字、図形等の指定事項によって、電線自体が作業手順、加工種類、その他の情報源となるので、物と情報の流れが一元化され、管理が容易となる。

(3) 電線の皮剥、端子付け、ハウジング挿入の有無等の電線の加工に必要な情報が殆ど電線自体から得られるので、制御装置の記憶容量負荷を低減すると共に、これらの自動化が一層容易となる。

(4) 上記効果により、ワイヤハーネス製造に必要な作業工数が減少し、コストを大巾に軽減することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図(イ)～(ハ)はそれぞれ本発明による端子付電線の説明図、第2図は本発明装置の一実施例を示す平面図、第3図(イ)～(ハ)はそれぞれ従来のワイヤハーネス製造に使用する電線の

説明図、第4図は同じくワイヤハーネスの説明図、第5図は同じく端子付電線の説明図である。

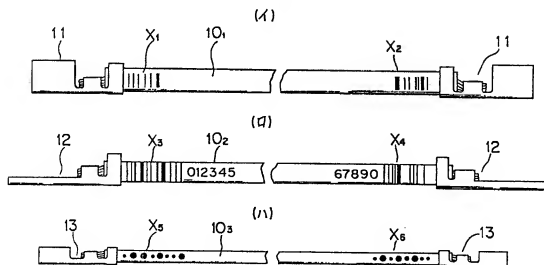
A…電線の供給切断装置、B…電線の皮剥装置、C、D、E…端子圧着装置、F…ハウジング自動押着装置、20…自動端子付装置、21…作業台、22…把持具、23…電線の把持搬送装置、26…切断刃、27…プリントヘッド。

特 許 出 願 人 矢崎総業株式会社

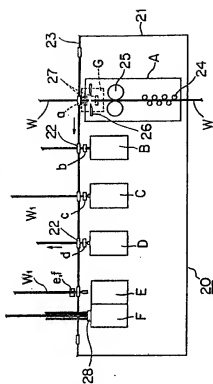
代 理 人 龍 野 秀 雄



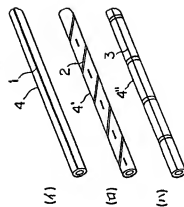
第 1 図



第 2 図



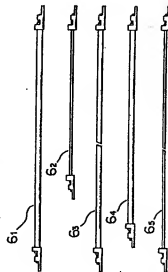
第 3 図



第 4 図



第 5 図



手続補正書(自発)

昭和60年 5月21日

補正の内容(特願昭59-179387号)

1. 特許請求の範囲を下記の如く補正する。

記

特許庁長官 志保 学 氏宛

1. 事件の表示 昭和59年 特許願 第179387号

2. 発明の名称

端子付電線の製造方法およびその装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 東京都港区三田1丁目4番28号

名称 (689) 矢崎電業株式会社

4. 代理人

住所 東京都千代田区内幸町2-1-1 (盛野ビル) の100
電話 東京 (532) 3171 代表

氏名 (6069) 井理士 清寛 国孝 友彦

5. 補正命令の日付 昭和 年 月 日

6. 補正により増加する発明の数

7. 補正の対象

明細書の「特許請求の範囲」及び「発明の詳細な説明」

8. 補正の内容 別紙の通り

方式
審査

記電線の供給切断装置における切断刃の上方に位置し、かつ電線の用途、種類、加工手順等端子付けに必要な情報である文字、図形等の指定事項を印字する印字装置とを備えと共に、印字された指定事項を読取るセンサーを前記電線の供給切断装置乃至端子接続装置に各々設け、このセンサーにより読取られた情報に基づいて印字装置を除く各装置を動作させ、電線の切断、皮剥、端子付け等の必要な加工を順次施すようにしたことを特徴とする端子付電線の製造装置。

2. 明細書第4頁末行、第5頁8行目、第6頁2行目、第9頁3行目と5行目と7行目と9行目と11行目と12行目と15行目、第10頁8行目及び第11頁4行目に「圧着」とあるのを、「接続」と補正する。

3. 同上第7頁11行目に「端子圧着装置」とあるのを、「圧着、圧接等による端子接続装置」と補正する。

4. 同上第9頁16行目に「圧着接続」とあるのを、「接続」と補正する。

(1) 電線を検尺により所定長供給して電線を切断し、この切断された電線の片端又は両端を皮剥し、この皮剥された部分に所定の端子を接続する端子付電線の製造にあたり、前記電線の検尺供給後切断される部分を挟む両側に電線の用途、種類、加工手順等端子付けに必要な情報である文字、図形等の指定事項を印字し、この印字された情報により前記電線の切断、皮剥、端子付け等の必要な加工を順次施すようにしたことを特徴とする端子付電線の製造方法。

(2) 供給される電線を所定長検尺して切断する電線の供給切断装置と、切断された電線の少なくとも一端を把持して間欠移動する電線の把持搬送装置と、該把持搬送装置の作動方向に沿って設けられた電線端末を所定長皮剥する電線の皮剥装置と、皮剥された電線端末に所定の種類の端子を接続する1種以上の端子接続装置と、前

5. 同上第6頁4行目に「感圧印字法等」とあるのを、「感圧印字法等通常の印刷手段も含めて」と補正する。

6. 同上第9頁1行目の次に下記を追加補正する。

記

なお、印字は電線を切断した後に行われてもよく、また印字の場所は切断位置に限ることなくして次の工程として印字部を設けてもよい。

特許出願人 矢崎電業株式会社

代理人 堀野 秀雄



特許 明 記 正 記 正 (自記)

昭和59年11月29日

特許庁長官 特許 明 記 正 記 正

1. 事件の表示

昭和59年 特 許 願 第179387号

2. 発明の名称

電子付電線の製造方法およびその装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 東京都港区三田1丁目4番28号

名 称 (689) 矢崎電業株式会社

4. 代 理 人

住 所 東京都千代田区千代田2-1-1 (国技館ビル) 6100

電話 東京 (562) 3771 代電

氏 名 (5069) 井理士 清重 里手 芳孝 友彦

特許出願人 矢崎電業株式会社

代 理 人 鹿 野 秀 雄

5. 補正命令の日付

昭和 年 月 日

6. 補正の対象

明細書の「発明の詳細な説明」の項

7. 補正の内容

別紙のとおり

補正の内容 (特願昭59-179387号)

1. 明細書の第10頁17行の次に下記を追加補正する。

記

以上は電線に印字された情報に基づいて、電線の切斷から皮剥、銅線接続およびハウジング押着までの各工程を共通の作業台21上で連続的に行なう例について説明したが、情報が印字された電線を切斷した後は、電線を一時ストックし或は他の場所に移送し、以降の皮剥、銅線接続などの各工程を分離しまたは連続して行なうようにしてもよい。